

# Activités Mentales

03 Septembre 2022

# Question 1

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées  $(7;62)$  et  $(9;82)$  ?

## Question 2

Écrire sous la forme  $a^n$ , où  $a$  et  $n$  sont des entiers relatifs, le nombre suivant

$$(2^9)^{10}.$$

## Question 3

Écrire sous la forme  $a^n$ , où  $a$  et  $n$  sont des entiers relatifs, le nombre suivant

$$4^{-13} \times 4^{14}.$$

## Question 4

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées  $(8 ; -64)$  et  $(-4 ; 32)$  ?

## Question 5

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées  $(0;0)$  et  $(1;4)$  ?

## Question 6

Écrire sous la forme  $a^n$ , où  $a$  et  $n$  sont des entiers relatifs, le nombre suivant

$$(3^{-9})^{10}.$$

# Correction 1

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées (7;62) et (9;82)? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 7 \times m + p = 62 \\ 9 \times m + p = 82 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 62 - 7m \\ 9m + p = 82 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 62 - 7m \\ 9m + (62 - 7m) = 82 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 62 - 7m \\ 62 + 2m = 82 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 62 - 7m \\ 2m = 20 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -8 \\ m = 10 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a  $f : x \mapsto 10x - 8$

② On applique la formule du cours pour calculer  $m$  :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{62 - 82}{7 - 9} = \frac{-20}{-2} = 10$$

Ainsi on a  $f(x) = 10x + p$ .  
On cherche maintenant la valeur de  $p$ . On sait que  $f(7) = 62$ . On doit donc résoudre (E) :  $10 \times 7 + p = 62$

$$\begin{aligned} (E) \Leftrightarrow 70 + p &= 62 \\ \Leftrightarrow p &= 62 - 70 \\ \Leftrightarrow p &= -8 \end{aligned}$$

Ainsi on a  $f : x \mapsto 10x - 8$



## Correction 2

$$(2^9)^{10} = 2^{9 \times 10} = 2^{90}$$

## Correction 3

$$4^{-13} \times 4^{14} = 4^{-13+14} = 4^1 = 4$$

## Correction 4

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées  $(8;-64)$  et  $(-4;32)$ ? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 8 \times m + p = -64 \\ -4 \times m + p = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -64 - 8m \\ -4m + p = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -64 - 8m \\ -4m + (-64 - 8m) = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -64 - 8m \\ -64 - 12m = 32 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = -64 - 8m \\ -12m = 96 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ m = -8 \end{cases} \end{aligned}$$

Ainsi on a  $f : x \mapsto -8x$

② On applique la formule du cours pour calculer  $m$  :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{-64 - 32}{8 - (-4)} = \frac{-96}{12} = -8$$

Ainsi on a  $f(x) = -8x + p$ .  
On cherche maintenant la valeur de  $p$ . On sait que  $f(8) = -64$ . On doit donc résoudre (E) :  $-8 \times 8 + p = -64$

$$(E) \Leftrightarrow -64 + p = -64$$

$$\Leftrightarrow p = -64 + 64$$

$$\Leftrightarrow p = 0$$

Ainsi on a  $f : x \mapsto -8x$

## Correction 5

Quelle est l'expression de la fonction affine passant par les points de coordonnées  $(0;0)$  et  $(1;4)$ ? Il existe deux techniques :

① On résout un système :

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 0 \times m + p = 0 \\ 1 \times m + p = 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ m + p = 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ m + 0 = 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ 0 + m = 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ m = 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} p = 0 \\ m = 4 \end{cases} \end{aligned}$$

② On applique la formule du cours pour calculer  $m$  :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{0 - 4}{0 - 1} = \frac{-4}{-1} = 4$$

Ainsi on a  $f(x) = 4x + p$ .  
On cherche maintenant la valeur de  $p$ . On sait que  $f(0) = 0$ . On doit donc résoudre  $(E) : 4 \times 0 + p = 0$

$$(E) \Leftrightarrow 0 + p = 0$$

$$\Leftrightarrow p = 0$$

$$\Leftrightarrow p = 0$$

## Correction 6

$$(3^{-9})^{10} = 3^{(-9) \times 10} = 3^{-90}$$